

**PENGARUH KONSENTRASI NA-CMC
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN
ORGANOLEPTIK GRANULA
TEPUNG BANDENG**

SKRIPSI



**OLEH :
CHIKA FLORENCIA IRENA
6103015050**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2019**

**PENGARUH KONSENTRASI NA-CMC
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN
ORGANOLEPTIK GRANULA
TEPUNG BANDENG**

SKRIPSI

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:
CHIKA FLORENCIA IRENA
6103015050

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2019

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, kami sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Chika Florencia Irena

NRP : 6103015050

Menyetujui skripsi saya yang berjudul :

“Pengaruh Konsentrasi Na-CMC terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Granula Tepung Bandeng”

Untuk dipublikasikan /ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 17 Juli 2019

Yang menyatakan,



Chika Florencia Irena

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Konsentrasi Na-CMC terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Granula Tepung Bandeng”**, yang diajukan oleh Chika Florencia Irena (6103015050) yang telah diujikan pada tanggal 9 Juli 2019 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP., IPM.

Tanggal: 16 - 7 - 2019

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,

Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



Ir. Thomas Indarto Purut Suseno, MP., IPM

Tanggal: 18 - 7 - 2019

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Konsentrasi Na-CMC terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Granula Tepung Bandeng”**, yang diajukan oleh Chika Florencia Irena (6103015050), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing


Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP., IPM.

Tanggal: 16-7-2019

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:
“Pengaruh Konsentrasi Na-CMC terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Granula Tepung Bandeng”

Adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis akan diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam makalah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2 dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1(e) tahun 2010)

Surabaya, 17 Juli 2019

Yang menyatakan,



Chika Florencia Irena

Chika Florencia Irena, NRP 6103015050. **Pengaruh Konsentrasi Na-CMC terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Granula Tepung Bandeng**
Di bawah bimbingan:
Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP., IPM.

ABSTRAK

Hasil perikanan dapat menjadi potensi alternatif penyedap rasa alami karena ikan banyak mengandung asam glutamat. Salah satu ikan yang dapat dipakai sebagai bahan penyedap masakan adalah ikan bandeng. Beberapa alasan penggunaan ikan bandeng sebagai bahan baku dalam penelitian ini karena mudah diperoleh di pasaran, produksi ikan bandeng per tahun selalu meningkat dan memiliki kandungan asam glutamat sebanyak 3,065% yang dapat menambahkan rasa gurih. Penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan pemanfaatan ikan bandeng sebagai bahan pembuat kaldu yang dibentuk menjadi granula tepung bandeng. Tujuan pembetulan granula yaitu memperbaiki sifat alir sehingga tepung bandeng tidak kempal dan mudah dituang serta memperpanjang umur simpan tepung bandeng. Granula tepung bandeng dibuat dengan menggunakan bahan pengikat Na-CMC dengan konsentrasi 0,5%; 1,0%; 1,5%; 2,0%; 2,5% dan 3%. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK). Pengujian dilakukan terhadap sifat fisikokimia, organoleptik dan pengujian pemilihan perlakuan terbaik metode *spider web*. Pengujian fisikokimia meliputi pengujian kadar air, A_w , kadar protein, total padatan terlarut, dan warna. Pengujian organoleptik meliputi warna, aroma dan rasa. Data yang diperoleh diuji dengan ANOVA (*Analysis of Varians*) dengan $\alpha = 5\%$, menunjukkan adanya pengaruh nyata konsentrasi Na-CMC terhadap kadar air, A_w , total padatan terlarut dan nilai organoleptik warna, aroma dan rasa granula tepung bandeng. Semakin tinggi konsentrasi Na-CMC meningkatkan kadar air namun menurunkan A_w dan total padatan terlarut granula tepung bandeng. Perlakuan terbaik nilai organoleptik warna, aroma dan rasa adalah granula tepung bandeng dengan konsentrasi Na-CMC 1,50% yang memiliki kadar air sebesar 9,44%, nilai A_w 0,68331 dan total padatan terlarut 2,00%Brix dengan nilai tingkat kesukaan pada warna, aroma dan rasa yaitu 4,81; 4,55; 4,26.

Kata kunci : ikan bandeng, Na-CMC, granula tepung bandeng

Chika Florencia Irena, NRP 6103015050. **Effect of Na-CMC Concentration on Physicochemical Properties and Organoleptics of Milkfish Flour Granules**

Advisory Committee :

Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP., IPM.

ABSTRACT

Food seasonings generally use beef and chicken as ingredients, while the use of fish as raw material for flavoring has not been widely developed into commercial products in Indonesia. Fisheries can be an alternative potential for natural flavoring because many fish contain glutamic acid. One of the fish that can be used as a flavoring ingredient is milkfish. Reasons for using milkfish as raw material in this study, because it is easily obtained in the market, production of milkfish every year that always increase and also contain 3,065% glutamic acid to add savory flavor. This research aims to improve the use of milkfish as a broth-making material that formed into milkfish flour granules. The purpose of granules formation is to improve the flow properties so the milkfish flour is not caking, easy to pour and extend the shelf life of milkfish flour. Granulation of milkfish flour is made by Na-CMC binder with concentrations 0.5%; 1.0%; 1.5%; 2.0%; 2.5% and 3%. The research design used was Randomized Block Design (RBD). Examination of milkfish flour granules are physicochemical, organoleptic properties and testing the best treatment with spider web methods. Physicochemical testing includes moisture content, Aw, protein content, total dissolved solids, and color. Organoleptic testing includes color, aroma and taste. Data obtained were tested by Analysis of Variance with $\alpha = 5\%$, indicating a significant effect of Na-CMC concentration on moisture content, Aw, total dissolved solids and organoleptic values include color, aroma and taste. Higher concentration of Na-CMC increases moisture content but decreases Aw and total dissolved solids of milkfish flour granules. Best treatment of organoleptic of color, aroma and flavor is milkfish flour granule with 1.50% Na-CMC concentration which has 9.44% moisture content, Aw value of 0.6833, total dissolved solids of 2.00%Brix and value of preference level on color, aroma and taste are 4.81; 4.55; 4.26.

Keywords : milkfish, Na-CMC, milkfish flour granules

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas kasih karunia-Nya, Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Konsentrasi Na-CMC terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Granula Tepung Bandeng”** dapat diselesaikan dengan baik. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP., IPM. yang telah banyak meluangkan waktu, pikiran dan saran membangun pada penulisan skripsi ini
2. Erni Setijawaty, S.TP., MM. yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Keluarga, teman, dan rekan satu tim yang telah membantu mulai dari penelitian pendahuluan hingga proses penulisan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pembaca.

Surabaya, 26 Juni 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I : PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Ikan Bandeng	5
2.2. Garam Dapur	7
2.3. Tepung Ikan	8
2.4. Na-CMC	10
2.5. Air	11
2.6. Granulasi	12
2.7. Hipotesis	14
BAB III : METODE PENELITIAN	15
3.1. Bahan	15
3.1.1. Bahan Penelitian	15
3.1.2. Bahan Analisa	15
3.2. Alat	15
3.2.1. Alat Penelitian	15
3.2.2. Alat Analisa	16
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian	16
3.4. Rancangan Penelitian	16
3.5. Pelaksanaan Penelitian	17

3.5.1. Pembuatan Tepung Bandeng	17
3.5.2. Pembuatan Granula Tepung Bandeng	21
3.6. Metode Analisa	23
3.6.1. Analisa Kadar Air Metode Thermogravimetri	23
3.6.2. Analisa Aktivitas Air (Aw)	24
3.6.3. Analisa Warna dengan <i>Color Reader</i>	25
3.6.4. Analisa Kadar Protein Metode Makro Kjeldahl	25
3.6.5. Analisa Total Padatan Terlarut	27
3.6.6. Pengujian Organoleptik	27
3.6.7. Pemilihan Perlakuan Terbaik	28
BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1. Kadar Air	29
4.2. Aw	31
4.3. Total Padatan Terlarut	33
4.4. Warna	35
4.5. Organoleptik	37
4.5.1. Organoleptik Warna	37
4.5.2. Organoleptik Aroma	39
4.5.3. Organoleptik Rasa	40
4.6. Perlakuan Terbaik	42
BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1. Kesimpulan	44
5.2. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN A	51
LAMPIRAN B	54
LAMPIRAN C	56
LAMPIRAN D	77

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Ikan Bandeng	6
Gambar 2.2. Diagram Alir Proses Pembuatan Tepung Ikan	8
Gambar 2.3. Struktur Na-CMC	10
Gambar 2.4. Diagram Alir Metode Granulasi	13
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Tepung Bandeng	18
Gambar 3.2. Diagram Alir Proses Pembuatan Granula Tepung Bandeng	22
Gambar 4.1. Hubungan Antara Konsentrasi Na-CMC terhadap Kadar Air Granula Tepung Bandeng	30
Gambar 4.2. Hubungan Antara Konsentrasi Na-CMC terhadap A_w Granula Tepung Bandeng	32
Gambar 4.3. Hubungan Antara Konsentrasi Na-CMC terhadap Total Padatan Terlarut Granula Tepung Bandeng	34
Gambar 4.4. Hubungan Antara Konsentrasi Na-CMC terhadap Tingkat Kesukaan Warna Granula Tepung Bandeng	38
Gambar 4.5. Hubungan Antara Konsentrasi Na-CMC terhadap Tingkat Kesukaan Aroma Granula Tepung Bandeng	39
Gambar 4.6. Hubungan Antara Konsentrasi Na-CMC terhadap Tingkat Kesukaan Warna Granula Tepung Bandeng	41
Gambar 4.7. Hasil Pengujian Spider Web Nilai Tingkat Kesukaan Warna, Aroma dan Rasa Granula Tepung Bandeng	43
Gambar A.1. Ikan Bandeng	51
Gambar A.2. Tepung Bandeng	52

Gambar A.3. Spesifikasi Na-CMC	53
Gambar D.1. Proses Granulasi	77
Gambar D.2. Proses Pengayakan 14 mesh	77
Gambar D.3. Tepung Bandeng	78
Gambar D.4. Granula Tepung Bandeng	78
Gambar D.5. Proses Pengujian Kadar Air	79
Gambar D.6. Proses Pengujian A_w	79
Gambar D.7. Proses Pengujian Warna	80
Gambar D.8. Contoh Hasil Pengujian Total Padatan Terlarut	81
Gambar D.9. Pengujian Organoleptik	81

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan Nutrisi pada Ikan Bandeng	6
Tabel 2.2. Fungsi CMC dalam Berbagai Jenis Makanan	11
Tabel 3.1. Rancangan Penelitian	16
Tabel 3.2. Formulasi Tepung Bandeng	18
Tabel 3.3. Formulasi Granula Tepung Bandeng	21
Tabel 4.1. Hasil Pengujian <i>Color Reader</i> dari Warna Granula Tepung Bandeng pada Berbagai Konsentrasi Na-CMC	36
Tabel 4.2. Nilai Total Luas Area <i>Spider Web</i>	42
Tabel C.1. Hasil Uji Kadar Air Granula Tepung Bandeng pada Berbagai Konsentrasi Na-CMC	56
Tabel C.2. Hasil Uji ANOVA Kadar Air Granula Tepung Bandeng pada Berbagai Konsentrasi Na-CMC	56
Tabel C.3. Hasil Uji DMRT Kadar Air Granula Tepung Bandeng pada Berbagai Konsentrasi Na-CMC	57
Tabel C.4. Hasil Uji <i>Aw</i> Granula Tepung Bandeng pada Berbagai Konsentrasi Na-CMC	57
Tabel C.5. Hasil Uji ANOVA <i>Aw</i> Granula Tepung Bandeng pada Berbagai Konsentrasi Na-CMC	58
Tabel C.6. Hasil Uji DMRT <i>Aw</i> Granula Tepung Bandeng pada Berbagai Konsentrasi Na-CMC	58
Tabel C.7. Hasil Uji Total Padatan Terlarut Granula Tepung Bandeng pada Berbagai Konsentrasi Na-CMC	59

Tabel C.8. Hasil Uji ANOVA Total Padatan Terlarut Granula Tepung Bandeng pada Berbagai Konsentrasi Na-CMC	59
Tabel C.9. Hasil Uji DMRT Total Padatan Terlarut Granula Tepung Bandeng pada Berbagai Konsentrasi Na-CMC	59
Tabel C.10. Hasil Standarisasi NaOH untuk Tepung Bandeng	60
Tabel C.11. Hasil Titration Blanko dan Sampel Tepung Bandeng	60
Tabel C.12. Hasil Uji <i>Lightness</i> (L) Granula Tepung Bandeng pada Berbagai Konsentrasi Na-CMC	61
Tabel C.13. Hasil Uji <i>Chroma</i> (C) Granula Tepung Bandeng pada Berbagai Konsentrasi Na-CMC	62
Tabel C.14. Hasil Uji <i>Hue</i> (H) Granula Tepung Bandeng pada Berbagai Konsentrasi Na-CMC	62
Tabel C.15. Hasil Uji <i>Redness</i> (a*) Granula Tepung Bandeng pada Berbagai Konsentrasi Na-CMC	62
Tabel C.16. Hasil Uji <i>Yellowness</i> (b*) Granula Tepung Bandeng pada Berbagai Konsentrasi Na-CMC	63
Tabel C.17. Hasil Uji Organoleptik Warna Granula Tepung Bandeng pada Berbagai Konsentrasi Na-CMC	63
Tabel C.18. Hasil Uji ANOVA Organoleptik Warna Granula Tepung Bandeng pada Berbagai Konsentrasi Na-CMC	66
Tabel C.19. Hasil Uji DMRT Organoleptik Warna Kaldu Granula Tepung Bandeng pada Berbagai Konsentrasi Na-CMC	66
Tabel C.20. Hasil Uji Organoleptik Aroma Granula Tepung Bandeng pada Berbagai Konsentrasi Na-CMC	67
Tabel C.21. Hasil Uji ANOVA Organoleptik Aroma Granula Tepung Bandeng pada Berbagai Konsentrasi Na-CMC	70

Tabel C.22. Hasil Uji DMRT Organoleptik Aroma Kaldu Granula Tepung Bandeng pada Berbagai Konsentrasi Na-CMC	71
Tabel C.23. Hasil Uji Organoleptik Rasa Granula Tepung Bandeng pada Berbagai Konsentrasi Na-CMC	71
Tabel C.24. Hasil Uji ANOVA Organoleptik Rasa Granula Tepung Bandeng pada Berbagai Konsentrasi Na-CMC	75
Tabel C.25. Hasil Uji DMRT Organoleptik Rasa Kaldu Granula Tepung Bandeng pada Berbagai Konsentrasi Na-CMC	75
Tabel C.26. Rata-Rata Hasil Uji Organoleptik Granula Tepung Bandeng	76
Tabel C.26. Hasil Perhitungan Luas Segitiga <i>Spiderweb</i> dari Uji Organoleptik Warna, Aroma dan Rasa	76

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A. SPESIFIKASI BAHAN	34
LAMPIRAN B. KUESIONER UJI ORGANOLEPTIK	37
LAMPIRAN C. DATA HASIL PENGUJIAN DAN PERHITUNGAN	56
LAMPIRAN D. DOKUMENTASI PENELITIAN	77